Bulletin de la Société entomologique de France, **115** (3), 2010 : 289-304.

Trois espèces nouvelles du genre *Crypticerya* Cockerell de la région méditerranéenne (Hemiptera, Coccoidea, Monophlebidae)

par Imre FOLDI

Muséum national d'Histoire naturelle, UMR 7205, Département de Systématique & Evolution, 57 rue Cuvier, Case Postale 50, F – 75231 Paris Cedex 05 <foldi@mnhn.fr>

Résumé. – L'étude des Archaeococcoïdes de la région méditerranéenne a permis de découvrir trois espèces nouvelles appartenant au genre *Crypticerya* (Monophlebidae) : en Égypte, *C. aegyptiensis* n. sp. et *C. thibaudi* n. sp. du Djebel Uweimat sur *Acacia tortilis raddiana* (Savi) Brenan *;* Au Maroc, *C. marocensis* n. sp. de la province de Ouarzazate, nuisible aux Rosiers. Ces espèces sont caractérisées par 6-23 cicatrices regroupées dans une zone circulaire postérieure à l'ouverture vulvaire. Adultes femelles et premiers stades larvaires sont décrits et illustrés, et une clef des adultes femelles est fournie. Il s'agit de la première découverte d'espèces de *Crypticerya* en région paléarctique, provenant très probablement de la région afrotropicale.

Summary. **– Three new species of the genus *Crypticerya* Cockerell from the Mediterranean region (Hemiptera, Coccoidea, Monophlebidae).** Studies of archaeococcoids in the Mediterranean region have revealed three new species of scale insects of the genus *Crypticerya* (Monophlebidae). In Egypt, *C. aegyptiensis* n. sp. and *C. thibaudi* n. sp occur at Djebel Uweimat on *Acacia tortilis raddiana* (Savi) Brenan. In Morocco, from the Ouarzazate province, *C. marocensis* n. sp. is injurious to *Rosa spp*. These species are characterized by adult females with 6-23 cicatrices grouped into a circular zone behind the vulvar opening. The adult females and the first-instars nymphs are described and illustrated, and a key of adult females is provided. These collections represent the first discovery of *Crypticerya* species in the Palaearctic region, originating very probably from the Afrotropical region.

Keywords. – Archaeococcoidea, Monophlebidae, taxonomy, *Crypticerya*, new species, Egypt, Morocco, *Acacia*, *Rosa*, Palaearctic, mediterranean.

L'étude des Archaeococcoïdes dans les pays circumméditerranéens a permis de découvrir pour la première fois la présence de Cochenilles du genre *Crypticerya* dans cette région. Ce genre a été créé par COCKERELL (1895) comme sous-genre d'*Icerya* avec pour espèce-type *Icerya rosae* Riley & Howard, 1890. Plus tard, COCKERELL (1899) l'a élevé au rang générique, puis l'a mis en synonymie avec *Palaeococcus* en 1902. Toutefois VAYSSIÈRE (1926) a rétabli à nouveau le genre *Crypticerya*. Récemment, UNRUH & GULLAN (2008a : 24) ont mis en synonymie *Icerya* (*Proticerya*) et *Steatococcus* avec *Crypticerya*.

Les espèces sont distribuées dans les régions afrotropicale, néarctique, néotropicale et orientale, mais absentes des régions australasienne et paléarctique. FOLDI (2001) dans sa liste mondiale des Margarodidae *sensu lato* rapporte 15 espèces de *Crypticerya* et BEN-DOV (2005) dans son catalogue signale les mêmes 15 espèces (SCALENET). Récemment, les *Crypticerya* du sud-ouest des USA et du Mexique ont été révisées par UNRUH (2008), et un nouveau concept du genre est proposé dans lequel 22 espèces valides sont incluses. Puis, d'importantes révisions ont été effectuées dans la tribu des Iceryini qui inclut le genre *Crypticerya*. Ainsi, UNRUH & GULLAN (2008a) ont reconstruit la phylogénie des Iceryini sur les bases de données moléculaires, établissant de nombreuses nouvelles combinaisons, de nouvelles synonymies et plaçant plusieurs espèces en *incertae sedis*. UNRUH & GULLAN (2008b) publient ensuite un guide d'identification pour les espèces de la tribu des Iceryini. Deux récents travaux apportent des informations sur les *Crypticerya* sud américains. KONDO & UNRUH (2009) décrivent et illustrent une nouvelle espèce, *C. multicicatrices*, et FOLDI (2009) redécrit et illustre l'adulte femelle et le premier stade larvaire de *C. abrahami* (Newstead, 1917). En revanche, depuis 1952, aucune publication

n'a été consacrée aux *Crypticerya* de la région afrotropicale dont six espèces sont actuellement connues : *C. ewarti* (Newstead, 1896) du Nigeria, *C. natalensis* (Douglas, 1888) de l'Afrique du Sud *C. bicolor* (Newstead, 1917) du Ghana, *C. cajani* (Newstead, 1917) du Nigeria, *C. caudatus* (Newstead, 1917) de l'Uganda et de la Sierra Leone, et *C. rodriguesi* Castel-Branco, 1952 du Mozambique. Dans la présente étude, des Archaeococcoïdes de la région méditerranéenne, les adultes femelles et les premiers stades larvaires de trois nouvelles espèces découvertes en Egypte et au Maroc sont décrits et illustrés, et une clé est fournie. Il s'agit du premier signalement d'espèces de *Crypticerya* en région paléarctique méditerranéenne. Bien que les trois espèces nouvelles proviennent du Maroc et d'Egypte, elles partagent plus de caractères avec l'espèce néotropicale *C. multicicatrices* Kondo & Unruh, 2009, décrite de Colombie. Cette dernière possède 11-13 cicatrices mais avec une distribution différente et aussi de nombreux pores multiloculaires identiques.

CLÉ D'IDENTIFICATION DES ADULTES FEMELLES DE *CRYPTICERYA* MÉDITERRANÉENS

1. Avec 6 cicatrices présentes; pores multiloculaires au centre hexagonal regroupés sur la face dorsale en de très nombreux *poraria*, une caractéristique spécifique majeure ... ***C. marocensis* n. sp.**

– Cicatrices plus nombreuses que 6; absence des pores multiloculaires regroupés en poraria **2**

2. Avec 7-10 cicatrices présentes ; submargine ventrale avec 2-3 longues et robustes soies à collerette (>550 µm) sur les segments II–VI de l'abdomen accompagnées de 2-4 soies plus fines et plus courtes .... ***C. thibaudi* n. sp.**

– Avec 12–23 cicatrices présentes; submargine ventrale avec une seule robuste et longue soie à collerette (>860µm) sur les segments II–VI de l'abdomen accompagnée de 2–4 soies plus fines et plus courtes .... ***C. aegyptiensis* n. sp.**

Remarque. – Le terme *porarium* (*poraria*) créé par FOLDI (1988) indique un regroupement des pores sur une petite surface.

Crypticerya Cockerell, 1895

Icerya (*Crypticerya*) Cockerell, 1895: 15. Espèce-type: *Icerya rosae* Riley & Howard, 1890: 333, par désignation originale.

Crypticerya Cockerell, 1895: COCKERELL, 1899: 4.

Pour la plus récente description du genre *Crypticerya* se référer à l'article d'UNRUH (2008).

Diagnose générique révisée. – Antennes de 9 à 11 articles ; labium à 3 segments, apex avec soies spatulées. Pattes bien développées ; chaque trochanter avec 3-4 pores campaniformes. Atria des stigmates thoraciques sans pore. Ouverture anale dorsale, simple et sclérifiée, avec deux apodèmes latéraux entourés par des soies robustes et pores multiloculaires identiques à ceux des pores vulvaires, chacun avec trois loculi au centre entourés par 10-16 loculi périphériques. Cicatrices ventrales circulaires ou elliptiques généralement au nombre de 1 à 3 mais pouvant atteindre plus de 20, situées en demi-cercle ou groupées dans une zone circulaire postérieurement à la vulve ou placées de sorte à former la lettre majuscule U sur l'abdomen. Trois paires de stigmates abdominaux, atria sans pore. Soies à courte collerette "hair-like" et soies flagellaires réparties en travers du dos et du ventre, habituellement plus longues sur la marge. Pores multiloculaires, chacun avec 2 ou 3 loculi au centre entourés par 6-12 loculi périphériques, répartis en travers du dos et du ventre ; pores "open-centre" absents. Groupe de pores sécrétant l'ovisac présent ou absent ; lorsqu'il est présent, il est formé de pores multiloculaires et de soies placées sur une ligne submarginale. Poche marsupiale interne (incluant l'ouverture vulvaire et les cicatrices) présente ou absente. Tubercules portant des soies robustes, avec ou sans pores, présents sur la face dorsale en lignes longitudinales chez quelques espèces.

Crypticerya aegyptiensis n. sp.

HOLOTYPE : ♀ adulte, Égypte, Sahara oriental, Djebel Uweimat, entrées du Wadi Karkur Talh, sur *Acacia tortilis raddiana* (Leguminosae), 16 février 1980, *Th. Monod coll.*

PARATYPES : 2 ♀ adultes, sur deux lames, et 5 premiers stades larvaires, sur une lame. Tous déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, Entomologie, Paris.

Description de la femelle adulte (fig. 1). – Sur préparations microscopiques : corps ovale, de 3,9-6,4 mm de long et 2,6-4,1 mm de large. Mesures basées sur l'holotype et les 2 paratypes. Holotype de 3,9 mm de long et de 2,6 mm de large.

Face dorsale. Derme membraneux densément couvert par des pores et des soies. Pores multiloculaires répartis sur de larges lignes longitudinales médiane, submédiane, submarginale et marginale. Pores au centre triangulaire les plus abondants, de deux tailles et de structure différente : (i) chaque pore de 10-11 µm de diamètre, avec 3 larges loculi circulaires au centre et 9-10 loculi de petite taille en cercle extérieur ; ces pores répartis uniformément et densément un peu partout, toutefois plus nombreux dans la région submarginale ; (ii) pores de plus petite taille, de 6-7 µm de diamètre, mais comme les précédents avec un centre triangulaire triloculaire et 3-6 loculi en cercle extérieur, pores uniformément répartis, mais plus nombreux sur l'abdomen. Pores de 9-10 µm de diamètre, au centre pentagonal ou hexagonal, avec 5-6 minuscules loculi, centre entouré par 5-6 loculi de plus grande taille, pores peu nombreux, distribués surtout dans la région submarginale. Pores avec une large ouverture circulaire centrale invaginée, entourés par 9 loculi, peu nombreux et distribués uniformément sur la région submarginale. Pores au centre cruciforme de deux types : (i) pores circulaires de 10-11 µm de diamètre, entourés par 1 loculus à chaque angle, sur la zone submarginale, rares ; (ii) pores carrés, chaque côté de 5-6 µm de long, clairsemés sur la tête et le thorax. Pores de 6 µm de diamètre avec un centre inhabituel "trilobulaire" et avec 1 loculus de très petite taille à chaque angle, clairsemés sur le thorax.

Surface dorsale recouverte de nombreuses soies à courte collerette "hair-like" de 90-200 µm de long et de soies flagellaires, plus courtes de 60-110 µm ; ces soies particulièrement nombreuses en régions médiane, submédiane et submarginale sur toute la longueur du corps et en ligne transversale sur les segments de l'abdomen. Soies à courte collerette "hair-like", de 180-240 µm de long en groupe dense autour de l'ouverture anale. Soies flagellaires de 60-95 µm de long et soies "hair-like" de 50-100 µm de long ; l'ensemble de 4-6 soies sur la marge dorsale de chaque segment du corps, clairsemés. Parcelles circulaires sclérifiées du derme avec surface en mosaïque de 50-55 µm de diamètre, en 3 lignes longitudinales sur l'abdomen. Ouverture anale sclérifiée de 120-140 µm de large, entourée par un groupement dense de pores multiloculaires au centre triangulaire entourés par 9 loculi en cercle extérieur.

Face ventrale. Nombreux pores de la surface dorsale également présents. En plus de ceux-ci, pores multiloculaires de 5-6 µm de diamètre avec un centre allongé entouré par 4 ou 6 loculi circulaires, épars. Pores de 10-11 µm de diamètre avec un large centre triangulaire et 3 larges loculi, entouré par 6 ou 12 loculi, distribués un peu partout, plus nombreux sur l'abdomen en bandes transversales, 2-3 pores larges. Pores circulaires de 11-12 µm de diamètre, avec un centre triangulaire, entouré de 10-12 loculi, en groupement dense autour de l'ouverture vulvaire.

Toute la face ventrale uniformément recouverte par des soies flagellaires et des soies "hair-like", de 60-250 µm de long. Le nombre et la distribution des soies robustes à longue collerette en zone submarginale de l'abdomen est un caractère spécifique : 1 soie robuste à longue collerette de 720-860 µm de long accompagnée par 2-4 soies plus fines et plus courtes de 400-550 µm de long sur chaque segment de l'abdomen, 2-4 soies robustes sur le thorax; les extrémités médianes antérieure et postérieure du corps avec 10-12 soies robustes.

Antennes de 11 articles, de 1,1 mm de long. Scape de 260 µm de large et de 100-130 µm de long, s'articulant avec le pédicelle par un pivot fortement sclérifié ; pédicelle avec un pore sensoriel à l'apex ; articles III-X cylindriques, chaque article avec peu de soies à courte collerette "hair-like" d'une longueur de 100-150 µm. Article terminal de 200-215 µm de long, 75-80 µm de large, avec 4-5 soies longues de 190-280 µm, 3-4 soies "hair-like" de 60-80 µm, 4-5 soies robustes sensorielles "fleshy setae" de 50-70 µm de long, plus 1-2 petites soies sensorielles. Yeux de 70 µm de diamètre, sur une aire ovale convexe de 180 µm de long. Stigmates thoraciques avec un péritrème de 200-220 µm de large,

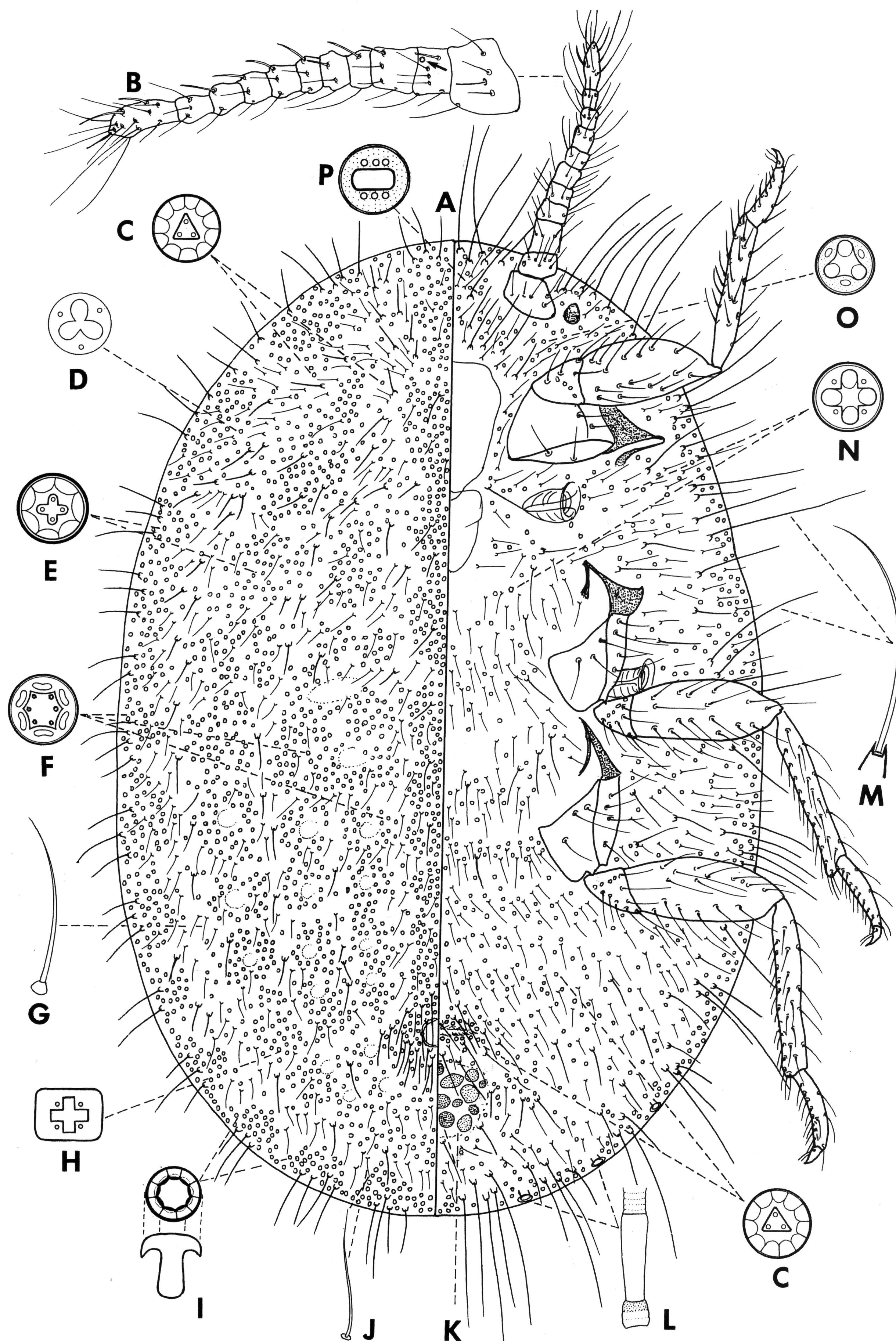


Fig. 1. – Femelle adulte de *Crypticerya aegyptiensis* n. sp.

A : vues dorsale (gauche) et ventrale (droite) ; B : antenne ; C : pore au centre triangulaire ; D : pore "trilobulaire" ; E : pore au centre cruciforme F : pore au centre hexagonal ; G : soie à courte collerette ; H : pore rectangulaire avec centre cruciforme ; I : pore au centre invaginé ; J : soie flagellaire ; K : cicatrices ; L : stigmate abdominal ; M : soie à large et longue collerette ; N : pore au centre cruciforme avec 4 larges loculi ; O : pore au centre triangulaire avec 3 larges loculi ; P : pore au centre allongé entouré par 6 loculi.

un apodème de 200-250 µm de long ; atrium sans pore. 3 paires de stigmates abdominaux sur les trois derniers segments, avec atrium d'environ 23-25 µm de large, 20 µm de long, continué par un tube sclérifié de 60-90 µm de long s'ouvrant dans la trachée. Pièces buccales développées ; labium de 3 segments avec environ 12-16 soies de 70-100 µm ; segment apical avec des soies spatulées.

Pattes métathoraciques : coxa de 400-430 µm de large, 270-290 µm de long avec un large et long apodème et 6-8 soies de 40-60 µm ; trochanter + fémur de 850-890 µm de long ; trochanter avec 4 sensilles campaniformes sur chaque face, avec de 10-12 soies de 40-90 µm de long, et une soie trochantérale de 400 µm ; fémur de 250 µm de large, avec de nombreuses soies de 70-140 µm de long ; tibia de 700-720 µm, 140 µm de large, avec de 12-14 soies ventrales de 60-80 µm de long, 16-18 soies latérales de 40-70 µm de long et 5-6 soies dorsales de 100-150 µm de long ; tarse de 340 µm de long, de 70 µm de large, avec quelques soies ventrales de 60-80 µm de long, et 3 soies dorsales 60-70 µm de long ; ongle de 110 µm de long avec 1 paire de digitules de 50-55 µm de long, et avec une série de petites denticulations. Ouverture vulvaire entourée par des soies à collerette et par quelques pores au centre triangulaire et des pores multiloculaires ovoïdes de 12-13 µm de long, avec un centre allongé, entouré de 10-12 loculi ; ces derniers s'étendant dans les zones médiane et submédiane sur plusieurs segments abdominaux.

Cicatrices au nombre de 12-23 (holotype avec 23), diamètres variant de 15 à 80 µm, groupées derrière la vulve dans une zone large, plus ou moins circulaire : surface apparemment lisse mais en réalité constituée par un réseau de formes irrégulières du derme.

Description du premier stade larvaire (fig. 2). – Sur préparations microscopiques : corps de 700-770 µm de long et de 390-410 µm de large.

Face dorsale. Pores multiloculaires circulaires de 8-9 µm de diamètre, centre circulaire ou ovoïde rarement allongé, entouré par 5, le plus souvent 6 loculi en cercle extérieur, pores distribués en bandes transversales, un pore large sur chaque segment du corps ; pores les plus nombreux. Pores carrés de 7-8 µm de côté, centre cruciforme quadriloculaire, entouré par 4 loculi réniformes en cercle extérieur, pores distribués en ligne longitudinale submarginale, clairsemés sur la tête. Pores de 5-6 µm de diamètre, centre avec un large loculus entouré par 2 loculi de petite taille, clairsemés. Pores rectangulaires de 7-8 µm de plus long côté, avec un centre allongé présentant 1 loculus circulaire à chaque angle.

La partie médiane de la tête avec 1 paire de longues soies à collerette de 240-260 µm. Sur toute la longueur de la face dorsale, des soies à collerette de 55-90 µm de long, groupées par 3-4 sur chaque segment, alignées sur les régions submarginale et submédiane en lignes longitudinales. Soies flagellaires de 60-80 µm de longs, clairsemés. Tube anal développé, de 35-40 µm de long, sa partie proximale avec des pores polygonaux, sclérifiés, disposés en 2 cercles ; l'ouverture anale de 30 µm de diamètre avec une rangée de 10-11 pores multiloculaires, centre circulaire ou ovoïde entouré de 5-6 loculi, pores de même type que ceux de la face dorsale.

Marge. Tout autour du corps, des soies à collerette de 100-120 µm de long, devenant plus longues, 130-200 µm, graduellement vers les segments abdominaux postérieurs.

Face ventrale. Pores beaucoup moins nombreux que ceux de la face dorsale**.** Pores de petite taille de 5 µm de large, centre triangulaire entouré par 2 loculi, pores distribués de manière clairsemée sur la tête, le thorax et l'abdomen. Pores de 7-8 µm de diamètre, centre triangulaire avec 3 larges loculi entouré par 2 loculi de chaque côté, rares. Pores multiloculaires de 8-9 µm de diamètre, centre large, allongé avec 2 loculi entouré par 6-8 loculi en cercle extérieur, clairsemés.

Soies moins nombreuses et plus courtes que sur la face dorsale. Soies « hair-like » éparpillées sur la tête, le thorax et l'abdomen de 40-80 µm de long. De chaque côté de l'ouverture anale, une soie forte de 110-120 µm de long. L'extrémité médiane de l'abdomen avec une paire de soies de 230-250 µm de long, entourées de chaque coté par 2 paires de soies caudales plus robustes et plus longues, chacune d'environ 710-740 µm de long, chaque soie avec une collerette large et conique.

Antennes de 6 articles de 380-400 µm de long. Articles antennaires de II à V étroits, cylindriques, de 20-30 µm de diamètre, 40-70 µm de long avec 2-3 de soies flagellaires, de 35-70 µm de long. Pédicelle avec un organe sensoriel circulaire à l'apex. Article apical de 140-150 µm, près d'un tiers de la longueur de l'antenne, avec 2 soies flagellaires très longues, chacune d'environ 570-670 µm, plus 4-5 soies plus courtes de 90 à 160 µm, 4-5 soies épaisses "fleshy setae" de 40-50 µm de long et 1 organe sensoriel coeloconique. Yeux postéro-latéraux aux scapes, chaque lentille de 20-25 µm de diamètre portée par une structure sclérifiée, de 37-40 µm large et 20 µm de haut. Entre chaque base de l'antenne et les yeux, 5 pores coniques de 4-5 µm de large. Labium avec 12-16 soies "hair-like", plus 8-10 soies spatulées à l'apex.

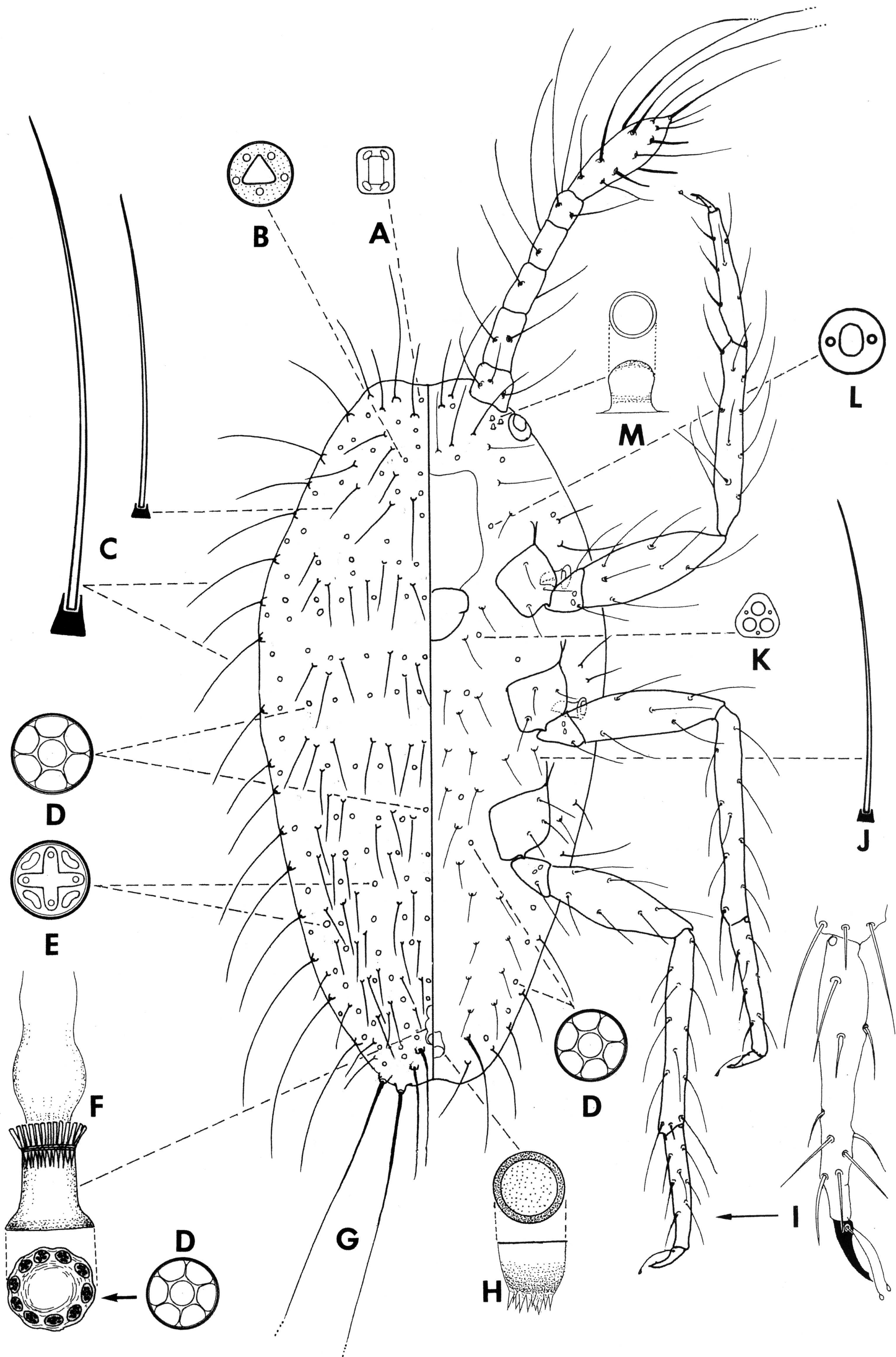


Fig. 2. – Premier stade larvaire de *Crypticerya aegyptiensis* n. sp.
A : pore rectangulaire ; B : pore quinqueloculaire avec centre triangulaire ; C : soies à courte et à longue collerette ; D ; pore multiloculaire ; E : pore au centre cruciforme ; F : tube anal ; G : soies caudales ; H : cicatrice ; I : tarse + ongle ; J : soie à courte collerette ; K : pore triangulaire ; L : pore simple au large centre ovale ; M : pore conique.

Stigmates méso- et métathoraciques avec un péritrème incluant sa large paroi extérieure, respectivement de 25 et 30 µm de large, atria sans pore. 3 paires de stigmates abdominaux avec atria de 6 µm long, 5 µm de large. Pattes métathoraciques: coxa 80 µm de long avec 2-3 soies de 40-50 µm; trochanter + fémur de 220 µm de long; trochanter avec 2 sensilles campaniformes sur chaque face et avec 2-3 de soies courtes, plus une soie trochantérale de 90 µm de long; fémur avec 4-5 soies de 30-70 µm de long; tibia de 230 µm de long, avec 7-8 soies de 25-60 µm de long; tarse de 130 µm de long avec 45 soies de 20-30 µm de long, partie proximale avec un sensille campaniforme; ongle mince, de 35 µm de long avec 1 paire de longs digitules capités, de 45 µm de long. Spinules sur la partie médiane du métathorax et des segments abdominaux I-VII. Cicatrice unique, circulaire, de 25-30 µm de diamètre, sur la partie postéro-médiane de l'abdomen.

Derivatio nominis. – L'épithète "*aegyptiensis*" dérive du nom du pays d'origine.

Crypticerya thibaudi n. sp.

HOLOTYPE : ♀ adulte. Égypte, Sahara oriental, Djebel Uweimat, entrées du Wadi Karkur Talh; sur *Acacia tortilis raddiana* (Leguminosae); 16 février 1980, *Th. Monod coll*.

PARATYPES : 1 ♀ adulte, et 4 premiers stades larvaires sur une lame, même prélèvement que l'holotype. Tous déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, Entomologie, Paris.

Description de la femelle adulte (fig. 3). – Sur préparations microscopiques: corps 5-6 mm de long et 3,7-4,2 mm de large. Mesures basées sur l'holotype et le paratype. (Holotype : longueur 6 mm, largeur 4,2 mm).

Face dorsale. Derme membraneux avec peu de pores et de soies. Pores multiloculaires de deux types suivant leur taille et leur configuration de loculi: (i) pores de petite taille, chacun d'environ 6-7 µm de diamètre, avec 5 à 9 loculi, le plus souvent 5, en cercle extérieur et 2 ou 3 loculi au centre; distribués en bandes transversales, 3-5 pores larges sur l'abdomen; (ii) pores multiloculaires de plus grande taille, chacun d'environ 10 µm de diamètre, avec 5-9 loculi de forme ovoïde en cercle extérieur et 3 loculi circulaires centraux en position triangulaire, distribués en bandes transversales, 1-2 pores larges, sur l'abdomen et nombreux sur la région submarginale tout autour du corps.

Soies de différentes longueurs faiblement réparties sur la face dorsale; soies flagellaires, chacune d'environ 60-80 µm de long et soies à collerette "hair-like" de 150-190 µm de long, distribuées partout mais clairsemées. Soies plus longues sur la partie antérieure du corps, 400-450 µm, et pouvant atteindre 650 µm sur la partie postérieure du corps. Tube anal simple, 80-85 µm de long, 60-70 µm de diamètre, partie proximale non sclérifiée; ouverture anale dorsale, de 110 µm de large, entourée par un groupe de soies à collerette et soies flagellaires.

Face ventrale. Derme membraneux. Les types de pores observés sur la face dorsale sont présents, mais deux nouveaux types s'ajoutent : (i) pores multiloculaires, de diamètre de 9-10 µm, avec centre triloculaire et 6 loculi réniformes en cercle périphérique, distribués partout sans localisation particulière sur le corps, mais en bande transversale, 1-2 pores larges, sur les segments abdominaux; (ii) pores multiloculaires, de diamètre 10-11 µm, avec centre quadriloculaire et 8 loculi en cercle périphérique particulièrement denses autour de la vulve.

Derme couvert avec peu de soies: (i) soies flagellaires, de 50-70 µm de long et soies à collerette de 80-150 µm de long, presque absentes dans la région médiane et submédiane de la tête et du thorax, distribuées irrégulièrement dans la région submarginale; (ii) soies robustes à longue collerette, de 350-600 µm de long, distribuées par petits groupes de 3-6 sur la région submarginale de chaque segment ; (iii) soies à collerette de 500-650 µm de long, sur la partie antérieure et surtout sur la partie postérieure du corps; (iv) soies fines à courte collerette «hair-like» de 80-250 µm de long, distribuées en rangées transversales, 4-5 soies larges sur l'abdomen.

Antennes de 11 articles d'une longueur totale de 1400 µm ; scape de 250 µm de large, sa partie apicale avec un petit processus articulaire fortement sclérifié s'articulant avec le pédicelle. Les articles antennaires III à X cylindriques, sclérifiés, longueur de chaque article variant entre 80-120 µm; chaque article avec des soies de 100-240 µm de long ; article terminal de 200 µm de long, 80 µm de large avec 2-3 longues soies flagellaires (200-220 µm), plus 6-7 soies de 70-100 µm de long et 5-6 soies sensorielles «fleshy setae», de 35-50 µm de long. Yeux latéro-postérieurs aux antennes. Labium de 3 segments, segment apical avec 25-30 soies de 70-100 µm de long, et 6-10 soies spatulées courtes et robustes.

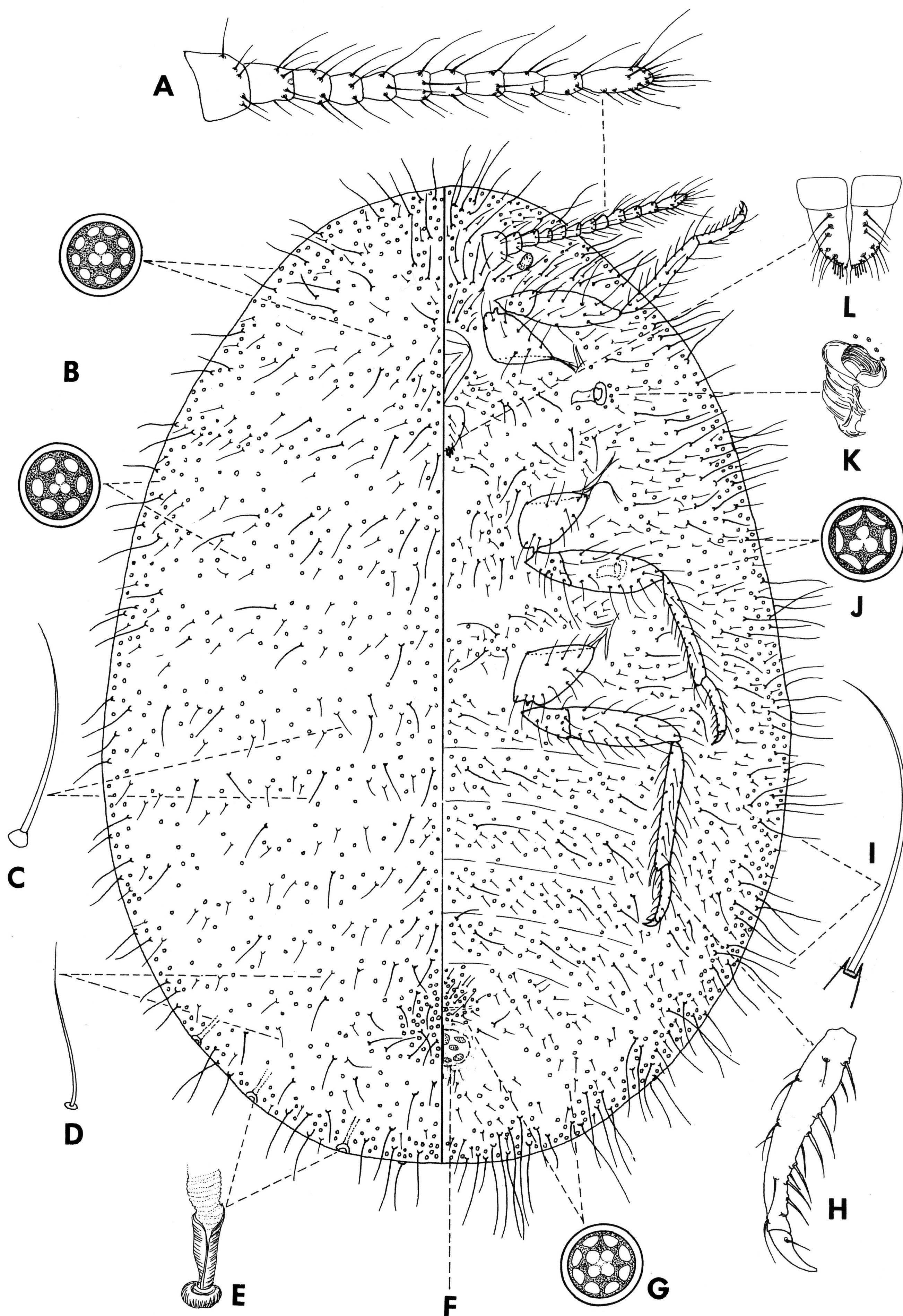


Fig. 3. – Femelle adulte de *Crypticerya thibaudi* n. sp.
A : antenne ; B : pores multiloculaires au centre triloculaire ; C : soie à courte collerette ; D : soie flagellaire ; E : stigmate abdominal ; F : cicatrices ; G : pore multiloculaire au centre quadriloculaire ; H : tarse + ongle ; I : soie à longue collerette ; J : pore multiloculaire avec loculi réniformes en cercle extérieur ; K : stigmate mésothoracique L : labium.

Stigmates méso- et métathoraciques avec péritrème de respectivement 100 et 190 µm de large ; atria sans pore et absence aussi des pores péristigmatiques. Trois paires de stigmates abdominaux, localisés sur les trois derniers segments abdominaux avec péritrème de 25 µm de large, atria de petite taille (22-23 µm de large) et sans pore, relié à la trachée par un tube sclérifié, de 80-90 µm de long. Cicatrices en nombre variable de 7 à 10, ovoïdes, circulaires (70-90 µm) ou réniformes (140-155 µm de long), regroupées dans une large zone circulaire, l'ensemble situé postérieurement à la vulve.

Pattes bien développées. Pattes métathoraciques : coxa 600 µm de long, 300 µm de large avec 6-8 soies courtes, de 30-50 µm ; trochanter+fémur de 1150-1250 µm de long ; trochanter avec 3-4 sensilles campaniformes de forme ovale sur chaque face, 3-5 courtes soies de 30-40 µm de long, et une soie trochantérale ventrale de 410 µm de long ; fémur à la partie la plus large de 230-240 µm, avec de nombreuses soies de 80-120 µm de long ; tibia de 1000 µm de long, 100 µm de large, ventralement avec de nombreuses soies de 40-110 µm de long, sa partie distale avec quelques soies de 110-140 µm de long ; tarse de 300-320 µm de long sa partie proximale avec une sensille campaniforme ; ongle de 40 µm de long, sans denticule et avec 1 paire de courts digitules, de 28 µm de long.

Description du premier stade larvaire (fig. 4). – Corps ovoïde, de 850-910 µm de long, de 450-500 µm de large. Mesures basées sur 10 individus.

Face dorsale. Derme membraneux. Pores multiloculaires circulaires, de 7-8 µm de diamètre, avec un centre de 2 loculi entouré de 6 loculi en cercle extérieur, distribués irrégulièrement sur la tête et le thorax et en une unique ligne transversale, environ 4-12 pores, sur chaque segment abdominal, en plus grand nombre sur la face dorsale. Pores de forme triangulaire, chaque côté de 7-8 µm de long, 1 loculus à chaque angle plus 1 loculus central, sur la tête, très rare ailleurs. Pores de forme quadrangulaire, d'environ 10 µm de large, avec un centre cruciforme de 4 loculi, et en cercle extérieur, chaque angle avec un loculus réniforme, rare, sur l'abdomen. Pores carrés avec un centre de 2 loculi et 1 loculus à chaque angle, sur l'abdomen.

Marge interantennaire avec 2-4 soies de 140-160 µm de long. Sur toute la longueur de la face dorsale des soies à collerette de 55-90 µm de long, groupées par 3 sur chaque segment, alignées sur les régions submarginale et submédiane en lignes longitudinales. Marge de la tête et du thorax avec 2-3 soies à collerette sur chaque segment, de 90-140 µm de long ; marge des 5 derniers segments abdominaux chacun avec un groupe de 3-4 soies, de 75-90 µm de long et une très longue soie, de 180-220 µm de long. L'extrémité postérieure de l'abdomen avec 2+2 soies robustes, chacune avec une large collerette conique et longues d'environ 760-850 µm entourant 2 soies médianes plus fines. L'ouverture anale de 26-30 µm de diamètre ; tube anal de 43-48 µm de long, l'extrémité intérieure sclérifiée avec des pores polygonaux rangés en deux cercles et sa partie distale évasée portant environ 9-11 pores multiloculaires, chaque pore avec un centre circulaire et 6 loculi en cercle extérieur.

Face ventrale. Marge interantennaire avec 2 soies de 140-160 µm de long. Soies à collerette de 50-70 µm de long, distribuées par 4 à 6 sur une ligne transversale sur les segments de l'abdomen ; tête, thorax et abdomen avec quelques rares soies flagellaires. Soies à collerette "hair-like" de 60-80 µm de long, un groupe de 3 soies sur chaque segment, en ligne submarginale sur le thorax et l'abdomen. Pores de forme triangulaire et quadrangulaire observés sur la face dorsale présents, épars. Principalement sur thorax, moins nombreux sur l'abdomen, des pores de petite taille et de forme variable triangulaire ou ovale, ou allongés, avec 2-3 loculi au centre et 2-3 loculi périphériques, rares.

Antennes de 6 articles de longueur totale de 410-430 µm. Scape avec 2-3 soies de 40-50 µm de long ; articles II-V avec de rares soies flagellaires, de 80-160 µm de long ; article apical de 150 µm de long, représentant plus d'un tiers de la longueur totale de l'antenne. Cet article porte 3-4 soies robustes et très longues, chacune d'environ 550-620 µm de long, plus 8-10 soies plus courtes de 90-160 µm de long, 6-8 soies sensorielles robustes "fleshy setae" et 2 organes sensoriels coeloconiques très courts de 20 µm de long. Yeux postéro-latéraux aux scapes. Entre les scapes et les yeux, 4-6 pores coniques, d'environ 4-5 µm de diamètre. Labium de 3 segments, avec 10-12 soies "hair-like", plus 8-10 soies spatulées courtes et robustes à l'extrémité du segment apical.

Stigmates méso- et métathoraciques avec péritrème, respectivement de 25 et 40 µm de large, atria sans pore. 3 paires de stigmates abdominaux avec péritrème de 4-5 µm de large, atria sans pore. Pattes très longues. Métathoraciques: coxa de 80 µm de long avec 2-3 soies de 40-60 µm de long ; trochanter + fémur de 210 µm de long ; trochanter avec 2 sensilles campaniformes sur chaque face, avec 2-3 soies de 30-40 µm de long plus une soie trochantérale distale-ventrale de 70 µm de long (probalement cassée) ; fémur

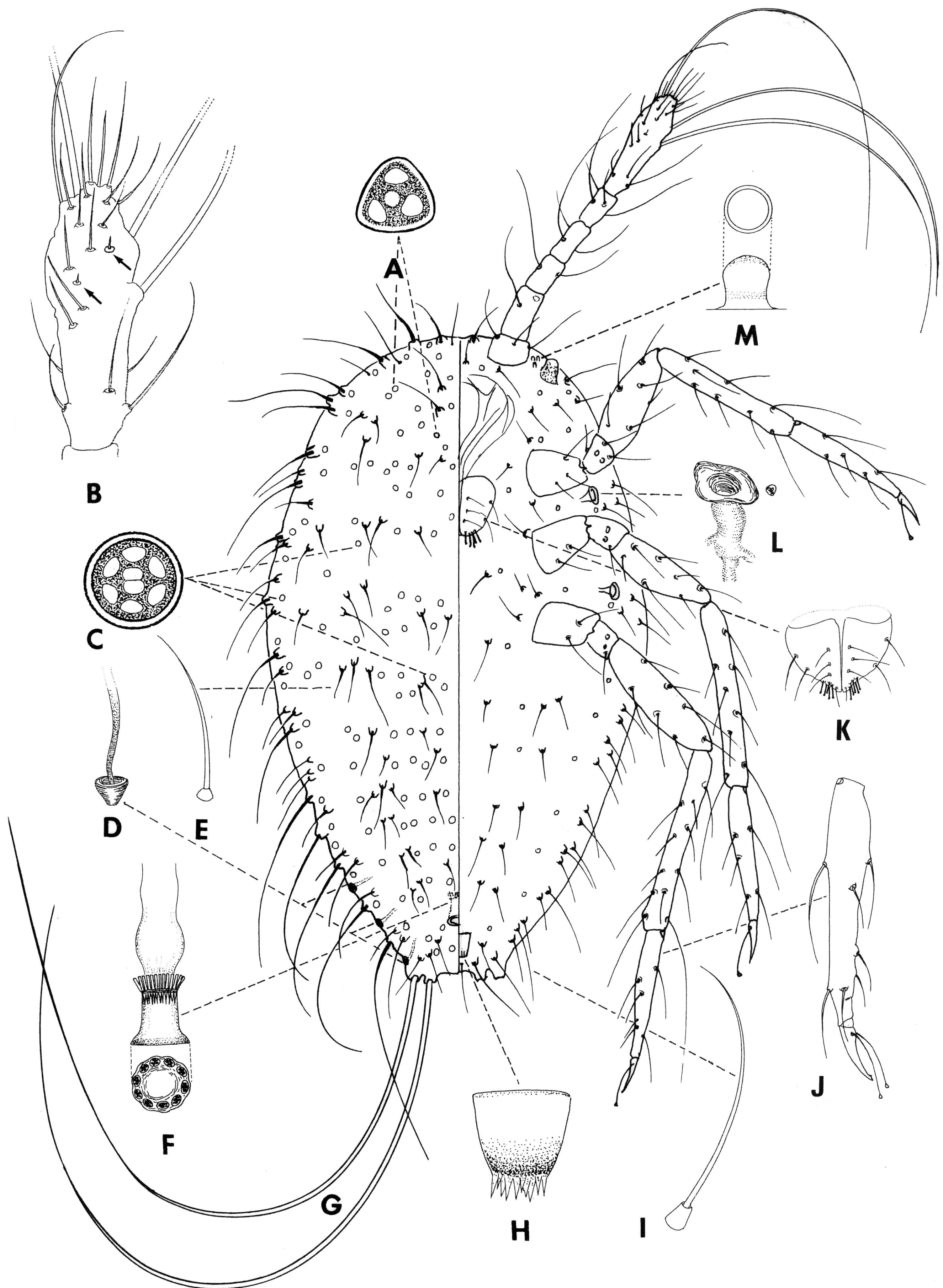


Fig. 4. – Premier stade larvaire de *Crypticerya thibaudi* n. sp.
A : pore triangulaire; B : article terminal de l'antenne ; C : pore multiloculaire ; D : stigmate abdominal ; E : soie à courte collerette ; F : tube anal ; G : soies caudales ; H : cicatrice; I : soie à longue collerette ; J : tarse + ongle ; K : labium ; L : stigmate thoracique ; M : pore conique.

avec quelques rares soies de 30-60 µm de long ; tibia de 230 µm de long, également avec de rares soies de même longueur que celles du fémur ; tarse de 140 µm de long, sa partie proximale avec un sensillum campaniforme avec 3-4 soies de 20-40 µm de long, plus 2 soies tarsales digitales de 50 µm de long ; ongle étroit et long (35 µm) avec 1 paire de digitules capités (45 µm), dépassant la longueur de l'ongle ; l'extrémité de l'ongle avec un denticule.

La partie médiane postérieure du corps avec une unique cicatrice circulaire qui peut s'évaginer au moment de la préparation de la lame microscopique et apparaît alors comme une petite structure bulbeuse dont sa surface est couverte par de microscopiques lamelles cuticulaires (fig. H).

Derivatio nominis. – Cette nouvelle espèce est dédiée en hommage au Professeur Jean-Marc Thibaud pour ses travaux scientifiques et en souvenir de nos discussions animées mais amicales pendant quelques décennies.

Crypticerya marocensis n. sp.

HOLOTYPE : ♀ adulte. Maroc, Ouarzazate, sur Rosier (Rosaceae), 4 avril 1983, *Imre Foldi coll*. PARATYPES : 2 ♀ adultes sur deux lames et 4 premiers stades larvaires sur une lame, même prélèvement que l'holotype. Tous déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, Entomologie, Paris.

Description de la femelle adulte **(**fig. 5). Sur préparations microscopiques : corps 3,2-5,1 mm de long 2,6-4,8 mm de large. Mesures effectuées sur l'holotype et les 2 paratypes. (Holotype 4,5 mm long, 3,8 mm large).

Face dorsale. Derme membraneux. Pores multiloculaires de plusieurs types présents : (i) pores multiloculaires de 11-13 µm de diamètre, avec un large centre hexagonal parfois pentagonal incluant de 6-10 loculi circulaires de petite taille, l'ensemble de ces loculi entourés par 5-6 loculi réniformes de grande taille en cercle extérieur (fig. B) ; clairsemés sur toute la surface dorsale mais surtout formant de nombreux groupements de pores, les *poraria* ; chaque *porarium* est constitué de 4-18 pores, répartis en lignes transversales sur toute la surface dorsale ; (ii) pores multiloculaires, de 11-12 µm de diamètre avec large centre circulaire et 10-14 minuscules loculi circulaires, et 6 loculi réniformes en cercle extérieur sur la tête et le thorax, plus nombreux, en bandes transversales, 4-10 pores larges, sur les segments abdominaux (fig. H) ; (iii) pores multiloculaires de 8-9 µm de diamètre, avec un large centre triangulaire et 3 larges loculi, entourés par 2 loculi de chaque côté (fig. P) ou encore entourés par 11-14 loculi en cercle extérieur ; pores partout nombreux, plus denses en région médiane et submarginale tout autour du corps ; (iv) pores au centre triangulaire, de 5-6 µm de diamètre, et avec 3 ou 6 loculi allongés en cercle extérieur, peu nombreux; (v) pores avec un centre carré avec 4 loculi circulaires et 2 loculi allongés de chaque côté (fig. F) ou avec 8-10 loculi en cercle extérieur, épars (fig. E) ; (vi) pores avec un centre cruciforme avec 4 loculi et puis 4 loculi en cercle extérieurs, rares, éparpillés sur l'abdomen ; (vii) pores avec un large centre circulaire et 9 loculi en cercle extérieur, denses autour de l'ouverture anale (fig. L).

Soies de différents types et longueurs densément dispersées parmi des pores multiloculaires sur tous les segments du corps : (i) soies flagellaires, fines, chacune d'environ 50-100 µm de long, distribuées sur toute la face dorsale ; (ii) soies à courte collerette (hair-like) fines et longues, 170-300 µm sur la tête, le thorax et l'abdomen et plus courtes, de 160-190 µm, autour de l'ouverture anale ; (iii) soies à longue collerette (collared setae) plus épaisses, robustes, autour de la marge, pouvant atteindre 450-550 µm de long et 600-650 µm sur la partie postérieure de l'abdomen. Tube anal simple, partie proximale non sclérifiée, 80-85 µm de long, 60 µm de diamètre. Petites zones sclérifiées avec surface en mosaïque, distribuées en bandes longitudinales tout autour du corps dans la région submarginale.

Face ventrale. Derme membraneux portant des pores multiloculaires nombreux sur toute la surface ventrale particulièrement en zones submarginale et médiane : **(i)** pores multiloculaires, de diamètre de 8-9 µm, avec centre triangulaire, triloculaire et avec 6 loculi réniformes extérieurs, ou encore avec 3-6 loculi circulaires en cercle extérieur, nombreux, distribués un peu partout, surtout en zone submarginale et submédiane ; (ii**)** pores, de 8-9 µm de diamètre avec centre cruciforme avec 4 loculi circulaires et 4 loculi circulaires extérieurs, clairsemés particulièrement sur l'abdomen ; (iii) pores avec un large centre circulaire et 7-10 loculi en cercle extérieur, très nombreux et fortement denses dans la zone vulvaire (fig. L) ; (iv) pores avec centre pentagonal de 11-13 µm de diamètre, centre

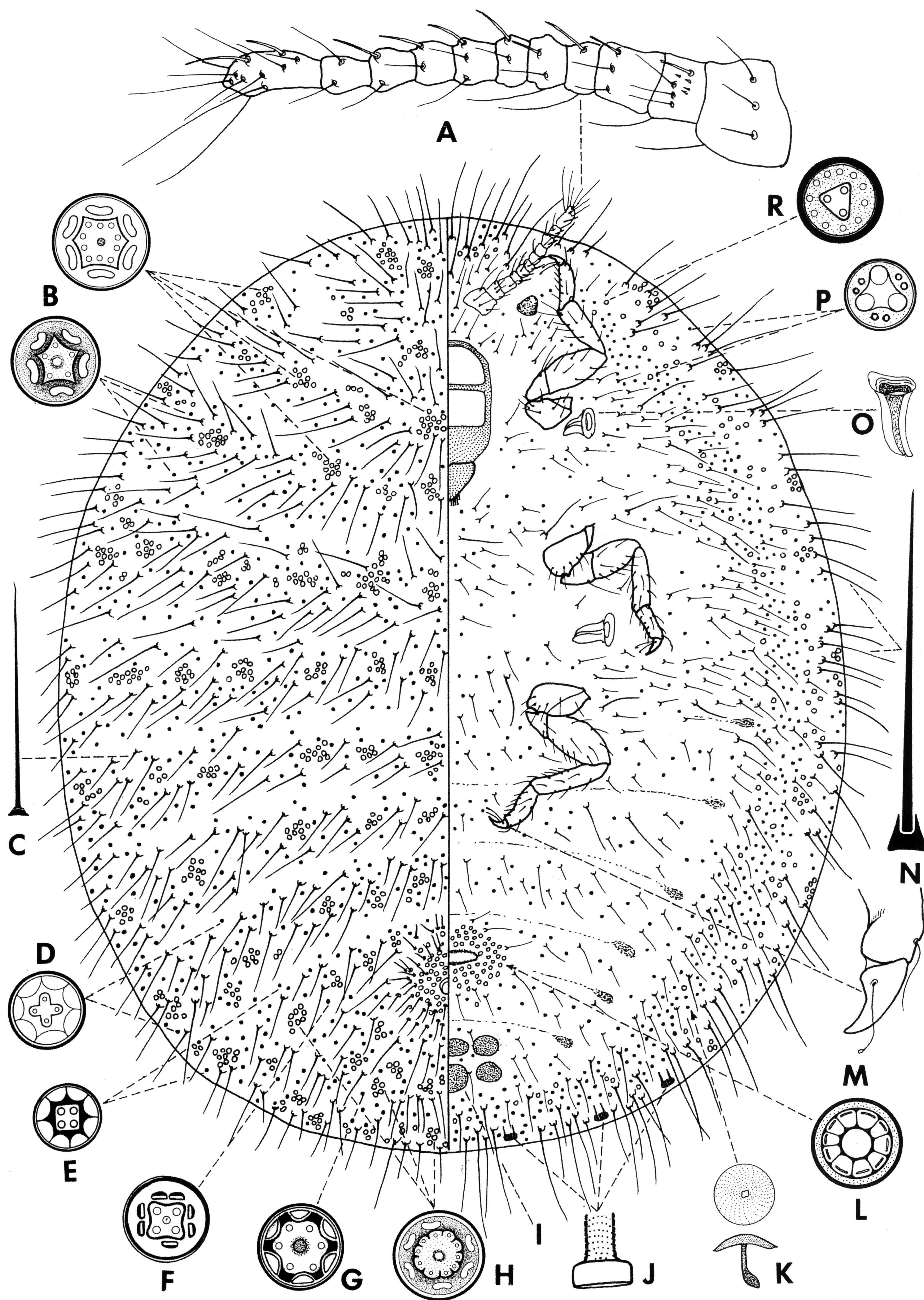


Fig. 5. – Femelle adulte de *Crypticerya marocensis* n. sp.

A : antenne ; B : pores au centre pentagonal et hexagonal formant les *poraria* ; C : soie flagellaire ; D : pore au centre cruciforme ; E + F : pores au centre carré ; G : pore au centre hexagonal ; H : pore multiloculaire ; I : cicatrices ; J : stigmate abdominal ; K : pore avec canalicule ; L : pore multiloculaire à large ouverture centrale ; M : ongle avec digitules capités ; N : soie à longue collerette ; O : stigmate thoracique ; P : pore au centre triangulaire avec larges loculi ; R : pore au centre triangulaire avec petits loculi.

avec 5 loculi et 7 loculi réniformes en cercle extérieur, nombreux sur l'abdomen, moins sur thorax et tête (fig. B) ; (v) pore circulaire, 4-5 µm de diamètre, avec ouverture minuscule centrale et un canalicule interne de 6-7 µm de long, épars en région submarginale (fig. K).

Derme partout couvert de nombreuses soies, particulièrement denses en région submarginale : (i) soies flagellaires de 70-140 µm de long, distribuées sur toute la surface ventrale (fig. C) ; (ii) soies à courte collerette « hair-like » de 150-300 µm de long, distribuées en rangées transversales sur tous les segment du corps ; (iii) soies à longue collerette, robustes, de 350-500 µm de long sur la marge (fig. N), soies (400-450 µm) sur la partie antérieure et postérieure du corps.

Antennes de 11 articles d'une longueur totale de 700-760 µm (fig. A). Articles antennaires III à X cylindriques dont la longueur de chacun varie entre 45-55 µm ; chaque article avec des soies flagellaires de 70-100 µm de long et des "fleshy setae" de 40-60 µm de long ; l'article terminal de 180 µm de long, 90 µm de large avec 4 longues soies de 200-310 µm, plus 6-7 soies de 70-100 µm de long et 5-6 soies sensorielles "fleshy setae", de 35-50 µm de long. Yeux larges, postéro-latéraux aux scapes. Labium de 3 segments, segment apical avec 25-30 soies de 70-100 µm de long, et 6-10 soies robustes, spatulées.

Stigmates méso- et métathoraciques avec péritrème respectivement de 80 et 120 µm de large ; atria sans pore ; apodème étroit, de 120 µm de long (fig. O). 3 paires de stigmates abdominaux, localisés sur les trois derniers segments abdominaux, atria de petite taille, de 20 µm de long et 20 µm de diamètre, suivi par un tube sclérifié, de 30-34 µm de long, 7-8 µm de diamètre, relié à la trachée (fig. J). Vulve correspondant à une fissure transverse, entourée d'un nombre considérable de pores multiloculaires au centre circulaire entouré par 7–10 loculi en cercle extérieur.

Cicatrices au nombre de 6, circulaires, de 70-80 µm de diamètre, ou réniformes de 150 µm de long, regroupées dans une large zone circulaire, l'ensemble situé postérieurement à la vulve (fig. I). Larges surfaces ovoïdes dépourvues de soies et de pores entre les zones submédiane et submarginale sur chaque segment abdominal.

Pattes courtes. Pattes métathoraciques : coxa 140 µm de long, 220 µm de large avec 4-5 soies courtes, de 30-40 µm de long ; coxa avec un apodème de 200 µm de long ; trochanter + fémur de 410-450 µm de long ; trochanter avec 3-4 sensilles campaniformes sur chaque face, 3-5 courtes soies de 25-40 µm de long et une soie ventrale trochantérale de 170 µm de long ; fémur dans sa partie la plus large de 200-220 µm, avec quelques soies de 30-90 µm de long ; tibia de 320-350 µm de long, et de 80-85 µm de large, ventralement et latéralement avec des soies de 40-50 µm de long, dorsalement des soies plus longues de 70-85 µm de long, dans sa partie distale avec quelques soies de 110-140 µm de long ; tarse 200-220 µm de long, 80-85 µm de large, avec très peu de courtes soies de 30-50 µm ; ongle, large à sa base, de 75-80 µm de long, sans denticule et avec 1 paire de courts digitules (fig. M).

Remarque. – J'ai nommé *porarium* le regroupement des pores sur la face dorsale en raison de leur similarité avec le *porarium* observé chez *Hopefoldia catharinae* (Pseudococcidae) (FOLDI, 1988). Les *poraria* ne sont jamais observés chez les autres espèces de *Crypticerya*, et représentent donc un caractère remarquable d'identification.

Description du premier stade larvaire (fig. 6). – Sur préparations microscopiques : corps de 770-810 µm de long, de 500-540 µm de large. Mesures basées sur 8 individus.

Face dorsale. Derme membraneux avec peu de pores et de soies : (i) pores multiloculaires de forme ovoïde-rectangulaire, de 8-9 µm de long, avec un large centre allongé, entourés par 3 loculi sur chaque côté, clairsemé sur la tête et le thorax (fig. O) ; (ii) répartition similaire des pores au centre cruciforme entouré par 6 loculi (fig. D) et des pores au centre carré avec 4 loculi entourés de 6 loculi ; (iii) pores multiloculaires les plus répandus, de 8-10 µm de diamètre, centre avec 5-13 loculi circulaires de petite taille entourés en cercle extérieur par 5-8 loculi réniformes de plus grande taille; clairsemés sur la tête et le thorax, et plus nombreux en zone submarginale tout autour du corps ; (iv) pores multiloculaires de8-10 µm de diamètre, avec une large zone circulaire au centre entourée par 8-10 loculi circulaires, plutôt sur les segments abdominaux ; (v) pores rectangulaires multiloculaires avec un large centre allongé avec 3 loculi de chaque côté, sur la tête, rares ; (vi) pores avec un centre carré, chaque angle avec un loculus et 6-8 loculi en cercle extérieur, sur le thorax, épars ; (vii) pores multiloculaires avec un centre triangulaire avec 1 loculus à chaque angle entourés par deux loculi de chaque côté, sur la région submarginale de l'abdomen, rares.

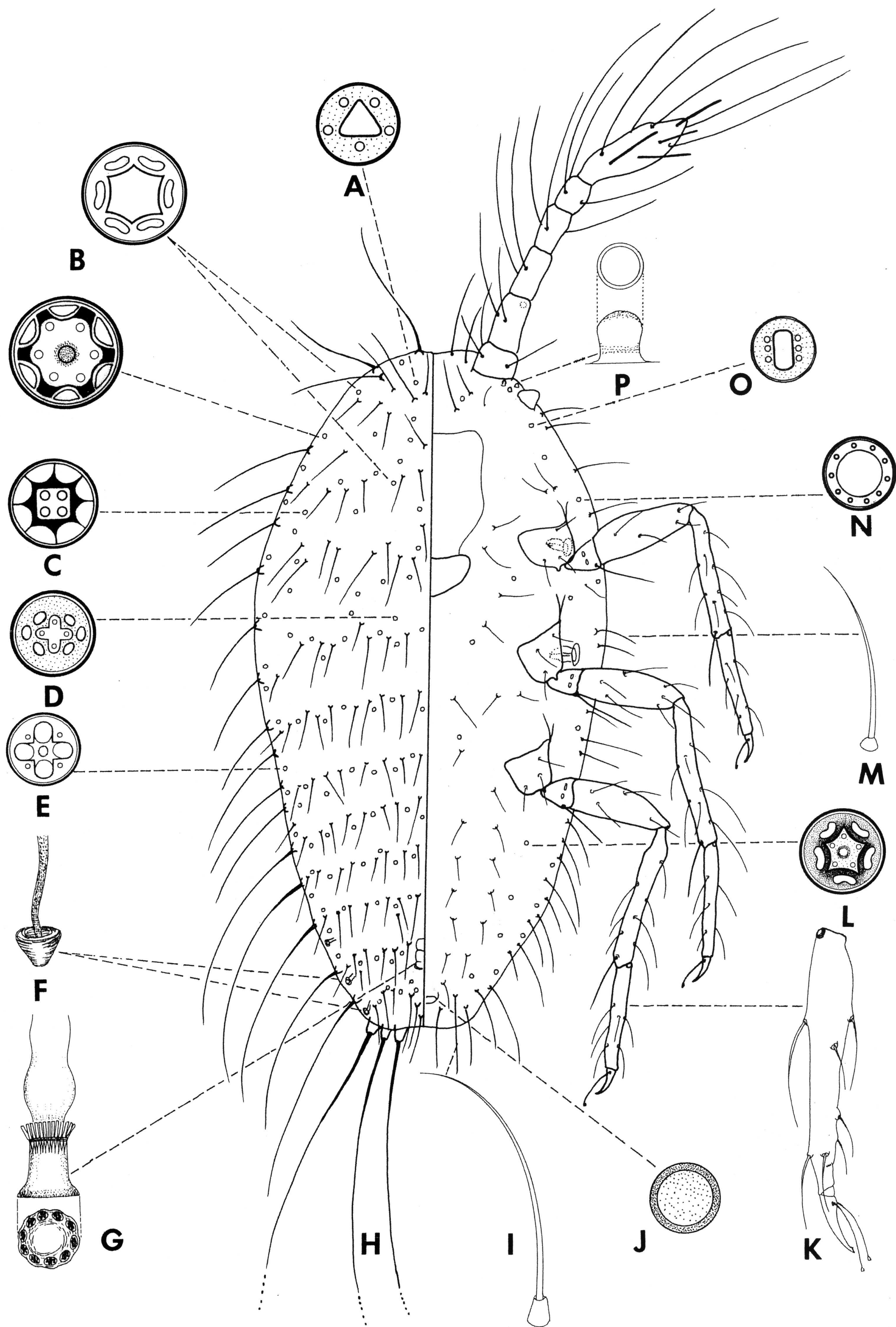


Fig. 6. – Premier stade larvaire de *Crypticerya marocensis* n. sp.
A : pore quinqueloculaire avec centre triangulaire ; B : pores au centre hexagonal ; C : pore au centre carré ; D : pore au centre cruciforme avec petits loculi ; E : *idem* avec larges loculi ; F : stigmate abdominal ; G : tube anal ; H : soies caudales ; I : soie à longue collerette ; J : cicatrice ; K : tarse + ongle métathoracique ; L : pore pentagonal ; M : soie à courte collerette ; N : pore à large ouverture centrale ; O : pore au centre rectangulaire ; P : pore conique.

Soies fines à collerette, de 100-190 µm de long, clairsemées sur toute la surface du corps, plus nombreuses sur l'abdomen. Abdomen avec soies à courte collerette "hair-like", de 90-160 µm de long, en ligne longitudinale médiane vers l'anus, devenant plus robustes à partir de là ; ligne longitudinale submédiane et submarginale constituée de 2 ou 3 soies, leur longueur s'accroissant vers l'extrémité postérieure. La marge de la région de la tête et du thorax avec des soies à collerette de 90-115 µm long, progressivement plus longues sur l'abdomen, ou chaque segment abdominal avec une longue soie de 170-220 µm de long, accompagnée par 1 ou 2 soies plus courtes de 40-50 µm et 85-100 µm de long. L'extrémité postérieure de l'abdomen avec 3 paires de soies caudales robustes et longues de 790-850 µm.

Tube anal de 90-105 µm de long, l'extrémité intérieure avec des pores polygonaux, l'ouverture anale avec environ 8-10 pores multiloculaires, chaque pore de 8-10 µm de diamètre, de type (iv) de la face dorsale.

Face ventrale. Pores de forme triangulaire de 7-8 µm de large, avec un loculus à chaque angle, plus deux loculi au centre ; peu nombreux, distribués en une ligne longitudinale submarginale sur toute la longueur du corps et en une ligne submédiane sur la tête, le thorax et les premiers segments abdominaux. Pores de forme plutôt ovale de 7 µm de long, avec un loculus de chaque côté et 2 loculi au centre, distribués un peu partout. Pores de forme quadrangulaire d'environ 10 µm large, avec un loculus à chaque angle et 2 loculi au centre, épars sur la tête, le thorax, et l'abdomen. Soies flagellaires fines de 60–100 µm de long, éparses. Soies à courte collerette clairsemées, plus nombreuses sur le submargine.

Antennes de 6 articles, de longueur totale de 350-380 µm. Scapes larges de 50-55 µm, articles II-V avec de rares soies flagellaires de 60-160 µm de long. Article apical de 120 µm de long, 47 µm de large au plus; l'apex porte 3 longues soies, chacune d'environ 340-400 µm de long, plus 4-6 soies plus courtes de 60-100 µm de long, et encore 7-8 robustes soies sensorielles "fleshy setae" de 40-65 µm de long. Yeux foncés, coniques de 37-40 µm de diamètre, et 20 µm de haut, près de la base antennaire. Entre chaque base de l'antenne et les yeux, un groupe de 3-4 pores coniques, de 4-5 µm de long (fig. P). Labium de 3 segments, segment apical avec 10-12 soies "hair-like", l'apex avec 8-10 soies spatulées courtes (20 µm) et robustes.

Stigmates méso- et métathoraciques avec péritrème de respectivement 30-32 et 32-34 µm de large, atria sans pore. 3 paires de stigmates abdominaux, chaque atrium long de 8-10 µm et large de 7-8 µm, sans pore.

Pattes très longues, avec peu de soies. Patte métathoracique : coxa 50 µm de long, 60-70 µm de large avec 2-3 soies de 40-60 µm de long ; trochanter + fémur de 170-180 µm de long ; trochanter avec 3-4 sensilles campaniformes sur chaque face, avec 2-3 soies de 30-40 µm de long plus une longue soie trochantérale ventrale de 90-100 µm de long ; fémur avec quelques rares soies de 45-60 µm de long ; tibia de 120 µm de long avec plus de soies que sur le fémur, et de plus grande taille (25-80 µm); tarse de 115 µm de long avec 3-4 soies de 25-35 µm de long, plus 2 digitules tarsaux ; ongle large de 26-28 µm de long, l'extrémité avec un denticule, 1 paire de digitules capités de 45 µm de long, dépassant la longueur de l'ongle. La partie médiane postérieure du corps avec une cicatrice circulaire, de 25 µm de diamètre.

Derivatio nominis. – L'épithète "*marocensis*" de la nouvelle espèce dérive du nom du pays où elle fut collectée.

DISCUSSION

Les trois nouvelles espèces se distinguent aisément des autres espèces de *Crypticerya* par deux caractéristiques majeures concernant le nombre des cicatrices et des groupements des pores, les poraria.

Chez la plupart des *Crypticerya* des différentes régions biogéographiques, le nombre des cicatrices ventrales est de 3 (1-3) situées en semi-cercle derrière l'ouverture vulvaire ; chez les espèces nouvelles le nombre des cicatrices ventrales varie entre 6 à 23 et sont localisées dans une zone circulaire derrière l'ouverture vulvaire. D'autre part les poraria sont des caractéristiques de *C. marocensis* et sont absentes chez toutes les autres espèces de *Crypticerya*.

Les trois espèces nouvelles semblent plus proches de l'espèce néotropicale, *C. multicicatrices* décrite de Colombie. Cette espèce possède 11-13 cicatrices ventrales mais avec une distribution tout à fait différente, les cicatrices étant placées de sorte à former la lettre majuscule

U sur l'abdomen. De plus ces espèces partagent de nombreux pores multiloculaires identiques mais ils en différent par leur nombre et par leur distribution ; les nouvelles espèces se distinguent anatomiquement de *C. multicicatrices* par l'absence d'un marsupium.

AUTEURS CITÉS

BEN-DOV Y., 2005. – *A Systematic Catalogue of the Scale Insect Family Margarodidae (Hemiptera: Coccoidea) of the World*. Intercept Limited. 400 p.

COCKERELL T.D.A., 1895. – VIII. Some new Insects. *Psyche,* **7** : 15-16.

—— 1899. – *Insecta, Rhynchota, Hemiptera-Homoptera. Volume II, Part 2: 1-37. Biologia Centrali-Americana, Zoologia*. Published for the authors by R. H. Porter, London.

FOLDI I., 1988. – Nouvelle contribution à l'étude des Cochenilles de l'Amazonie brésilienne (Homoptera : Coccoidea). *Annales de la Société Entomologique de France,* **24** : 77-87.

—— 2001. – A world list of extant and fossil species of Margarodidae *sensu lato* (Hemiptera : Coccoidea). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (N.S.), **18** : 195-231.

—— 2009. – Archaeococcoid scale insects (Hemiptera : Coccoidea) from the tropical high mountains of the Andean Cordillera, South America. *Zootaxa,* **2300** : 1-38.

KONDO T. & UNRUH C. M., 2009. – A new species of *Crypticerya* Cockerell (Hemiptera : Monophlebidae) from Colombia, with a key to species of the tribe Iceryini found in South America. *Neotropical Entomology,* **38** : 92-100.

SCALENET. – A database of the Scale Insects of the world. http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm

UNRUH C. M., 2008. – A taxonomic review of the *Crypticerya* species (Hemiptera: Coccoidae: Monophlebidae) of the southwestern United States and Mexico, including of a new species from Baja California. *Zootaxa,* **1759** : 1-42.

UNRUH C. M. & GULLAN P. J., 2008a. – Molecular data reveal convergent reproductive strategies in Iceryne scale insects (Hemiptera : Coccoidea : Monophlebidae), allowing the re-interpretation of morphology and a revised generic classification. *Systematic Entomology,* **33 :** 8-50. DOI : 10.1111/j.1365-3113.2007.00404.x.

—— 2008b. – Identification guide to species in the scale insect tribe Iceryini (Coccoidea: Monophlebidae). *Zootaxa,* **1803** : 1-106.

VAYSSIÈRE P., 1926. – Contribution à l'étude biologique et systématique des Coccidae. *Annales des Épiphyties,* **11** : 197-382.

___